Die "Dünndarmersatzblase"

(ILEAL CONDUIT)

---

von

Hans-Rainer Salamon

aus Menden/Sauerland

1966

1966 № 134

AUS DER CHIRURGISCHEN KLINIK DER FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT
ERLANGEN - NÜRNBERG

Direktor: Professor Dr. med. G. Hegemann

DIE "D Ü N N D A R M E R S A T Z B L A S E" (Ileal conduit)

INAUGURAL - DISSERTATION

zur

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT

zu

ERLANGEN - NÜRNBERG

vorgelegt von
Hans-Rainer Salamon
aus Menden/Sauerland

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen
Fakultät der Universität Erlangen-Nürnberg

Dekan: Prof. Dr. Dr. G. Steinhardt
Referent: Prof. Dr. med. A. Sigel
Korreferent: Prof. Dr. med. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 1.Juli 1966

MEINEN ELTERN IN

DANKBARKEIT GEWIDMET

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535706_0023

INHALTSVERZEICHNIS

I. Historischer Überblick ..... Seite 1

II. Zusammenstellung und Auswertung der Literatur über Dünndarm-ersatzblasen ..... Seite 5

a) Allgemeine maligne und benigne Fälle ..... Seite 6

b) Kinderfälle ..... Seite 43

c) Tierexperimente ..... Seite 52

III. Die Fälle der Erlanger Chirurg. Universitätsklinik von 1963 - 1965 ..... Seite 53

IV. Gegenüberstellung:

Ergebnisse der Literatur - Ergebnisse der Erlanger Chirurg. Universitätsklinik ..... Seite 57

V. Zusammenfassung ..... Seite 58

I. Historischer Überblick

Die Frage nach einer befriedigenden Ersatzharnblase ist so alt wie die Problematik um die erkrankte Harnblase selbst. Nicht nur in den letzten 2o Jahren mit der immer größer werdenden Carcinomproblematik, auch schon sehr viel früher, tauchte das Thema des Ersatzes für die nicht mehr funktionierende Harnblase auf. Die Gründe waren sowohl maligne wie auch benigne Erkrankungen.
In den letzten 1oo Jahren wurde das Thema von zahlreichen Chirurgen aufgegriffen, vor allen Dingen, um die teilweise sehr zahlreichen Kinder mit Mißbildungen wie Spina bifida, Blasenektopie etc., vor dem sicheren Tode zu bewahren.

In Europa, einschließlich den USA, nahm der Chirurg SIMON zum ersten Male den Versuch einer Ersatzblasenkonstruktion im Jahre 1852 vor (83). Der Patient war ein Kind mit einer Blasenspalte, dem er die Ureteren ins Rectum einpflanzte. Der Versuch schlug fehl, das Kind starb. Schon bald darauf, im Jahre 1879 führte T. SMITH am St. Barth-Hospital in den USA den gleichen Versuch durch (26). Es handelte sich wieder um eine ureterocolische Harnableitung, die er bei einem Jungen mit Blasenektopie durchführte. Dabei schnitt SMITH zuerst den linken Ureter vor der Einmündung in die Harnblase ab und nähte ihn ins Sigma ein. Nach einer temporären Fistel heilte die Wunde. Mehrere Monate später versuchte er das Gleiche mit dem rechten Ureter, doch der Patient starb nach wenigen Tagen an einer Infektion.
Die Autopsie ergab, daß schon die linke Niere durch Ureterverschluß an der Ureter-Sigma Anastomose zerstört worden war.

In den darauffolgenden Jahren kamen viele, auch schon erfolgreiche Versuche dazu. Im Jahre 1906 machte SHOEMAKER zum 1. Male eine Ureteroileostomie (57, 89, 90, 91) wie sie später von SEIFFERT (86, 87) aufgegriffen und 1950 von BRICKER (15, 19) popularisiert wurde. Zwischendurch wurden wohl an die 100 Modifikationen einer Ureter-Dickdarmableitung erprobt. MAYDL pflanzte das umschnittene Trigonum vesicae ins Sigma ein (86). BERGENHEIM vernähte beide Ureteren getrennt in die Rectumvorderwand ein. STILES pflanzte die Ureteren nach Art der WITZEL-Fistel ins Colon ein (86). Andere Autoren, wie COFFEY (32) oder MAYO versuchten die Methode der "Tunnelung", indem sie zwischen Mukosa und Muskularis des Sigma oder Rectums zwei 3 - 4 cm lange Kanäle bohrten, dann die Mukosa durchstießen und die Ureteren in den Kanälen annähten. Damit sollte eine Art Sphincterwirkung erreicht werden, um die bei allen diesen Methoden ascendierenden pathologischen Keime zurückzuhalten.

Diese Operationsmethoden, die später in der Ureterosigmoidostomie ihren Höhepunkt und noch viele Bearbeiter fanden, waren auf die Dauer nicht befriedigend. Besonders die Spätergebnisse waren durch die nicht zu beherrschenden ascendierenden Infektionen schlecht; denn nach anfänglich günstigen Ergebnissen starben die meisten Patienten an Pyelonephritiden und völligem Ausfall der Nierenfunktion durch Elektrolytstörungen und Schrumpfnierenbildung (18, 83). In der Sowjetunion werden die Methoden der Ureterosigmoidostomie in vervollkommneter und abgewandelter Form noch heute durchgeführt.

In Europa und den USA wandte man sich der Ileumableitungskonstruktion zu, die es bis heute zu sehr befriedigenden Ergebnissen gebracht hat, wie die folgenden Ausführungen zeigen werden.

Zum ersten Male mit Erfolg wurde eine solche Ureteroileostomie, in diesem Falle Jejunostomie, im Jahre 1932/33 von SEIFFERT (6, 86, 87, 88) bei einem 42-jährigen Hüttenarbeiter durchgeführt. Noch 2 Jahre zuvor experimentierte der Verfasser mit Ileumsegmenten, in welche die Ureteren eingepflanzt wurden, und wo dann das gesamte Ileumsegment in das Sigma eingenäht wurde.
Der Patient von 1932/33 litt an einer ausgedehnten Blasen-Papillomatose, die durch mehrere endovesikale Eingriffe nicht zur Abheilung gebracht werden konnte. Er kam zur Klinikaufnahme mit schweren anurischen Attacken, Blasenblutungen und sehr schlechtem Allgemeinzustand. Um weit weg vom Erkrankungsherd zu operieren, schaltete SEIFFERT die oberste Jejunumschlinge in einer Länge von 30 - 35 cm aus, ließ sie am ernährenden Mesenterialstiel, und verschloß dann das Jejunum mit dem Duodenum wieder in End zu End Anastomose. Daraufhin wurde das orale Ende des ausgeschalteten Ileumsegmentes verschlossen, die beiden Ureteren getrennt in die Jejunumschlinge eingenäht und das aborale Ende als Jejunostomie durch die rechte untere Bauchwand nach außen geleitet. Die Schlinge hing ins kleine Becken durch, fungierte als Harnreservoir und konnte sich nur durch Überlaufen der Schlinge nach außen in einen dort angebrachten Gummiauffangbeutel entleeren. Der Beutel wurde durch eine, nach Art eines Anus praeter angebrachten Manschette gehalten und am Oberschenkel noch einmal befestigt. In einer 2. Sitzung wurde die papillomatöse Harnblase total extirpiert.

Es wurde bei dem Patienten keine Harnrückresorption festgestellt, und auch nach 6 Wochen fanden sich keine Coli im Harn. Nach seiner Entlassung konnte der Patient seine ursprüngliche Schwerarbeit wieder ausüben.

1939 demonstrierte SEIFFERT das Obduktionspräparat der 6 Jahre lang ungestört funktionierenden "Darm-Siphon Blase" (88). Das Präparat zeigte einwandfreie Ureterdarmanastomosen. Die Todesursache des Patienten stand nicht mit der Blasen-Papillomatose und der daraufhin angelegten Ersatzblase in Verbindung.

Abb. 1: Lang ins Becken durchhängendes Jejunum-Segment (SEIFFERT)

1950 griff BRICKER am Barnes-Hospital, ST. Louis (15, 19) die Idee des Dünndarm-Blasenersatzes zusammen mit totaler Beckenevisceration bei fortgeschrittenen Carcinomen der Kleinbecken-Organe wieder auf und popularisierte diese Methode bis heute so, daß sie von den meisten Autoren als die zur Zeit befriedigendste Lösung des Blasenersatzes anerkannt wird.

II. Zusammenstellung und Auswertung der Literatur über Dünndarm-Ersatzblasen

Im Folgenden werden die Op.-Indikationen, Op.-Mortalität, Frühkomplikationen, Spätkomplikationen und Überlebensergebnisse bei allen Autoren, die die BRICKER-Methode anwandten, aufgeführt.

Unter einer Ileumersatzblase (BRICKER-Blase) versteht man folgende Operation:
Eine untere Ileumschlinge wird in einer Länge von 12 - 18 cm segmentiert, aber am ernährenden Mesenterialstiel belassen. Darauf wird das durchtrennte Ileum wieder in End zu End- oder Seit zu Seit-Anastomose verschlossen. Anschließend Verschluß der oralen Ileumsegmentöffnung. Dann Implantation der tief abgetrennten und schonend mobilisierten und durch einen Retroperitonealschlitz nach medial durchgezogenen Ureteren in das Ileumsegment in der sogenannten Mucosa zu Mucosa Technik. (14,15,19,95) Das aborale Schlingenende wird durch den rechten unteren Quadranten des Unterbauches seitlich als Ileostomie nach außen geführt. An das Stoma wird ein Plastikbeutel angeschlossen, der den Harn auffängt. Auf die genaue Operationsbeschreibung wird hier verzichtet. Sie kann bei den einzelnen Autoren in aller Ausführlichkeit nachgelesen werden. (8,14,15,19,95)

Auf die wichtigsten Operations-Abschnitte wird bei den Komplikations-Untersuchungen noch näher eingegangen.

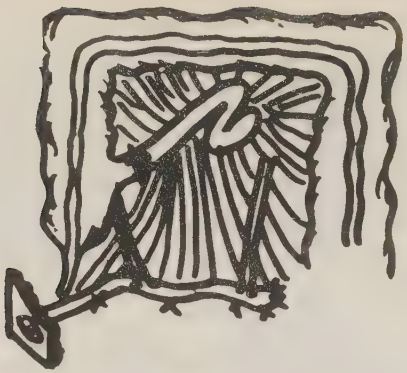


Abb. 2: Quer angeordnetes Dünndarmsegment mit Ileostomie

Der Einfachheit halber werden wir weiter den Ausdruck "Ileum-Ersatzblase" benützen, obwohl sie in Wirklichkeit keine Ersatzblase, sondern eine harnableitende Röhre (Conduit) ist. -

IIa) Allgemeine maligne und benigne Fälle

Das meiste Beobachtungsmaterial stammt von BRICKER und Mitarbeitern.

Der Verfasser beschreibt in mehreren Artikeln (14,16, 17,18,19,2o) seine Operationsergebnisse von 195o - 1962. Vom Jahre 195o wird ausführlich über 2 Fälle von Rectum- bzw. Sigma-Carcinom, das Darm und Blase gleichzeitig befallen hatte, berichtet. Erster Fall war ein 68-jähr. Patient mit einem breit auf die Blase übergreifenden Rectum-Ca. Es wurden Rectum, Blase, Samenblasen und Prostata extirpiert. Im linken Unterbauch Anlegen eines Anus-praeter, im rechten Unterbauch wurde das Ileumsegment mit den implantierten Uereteren nach außen geleitet.

Im 2. Falle handelte es sich um eine 48-jähr. Patientin mit einem auf die Blase übergreifenden Recidiv eines Collum-Ca. - Es wurden Blase, Urethra, Vulva und der gesamte Beckenboden entfernt und die Ileumblase angelegt. Beide Patienten lebten noch 2 1/2 Jahre und starben an einem Tumorrecidiv. Bis 1962 operierte BRICKER 307 Patienten ausschließlich wegen fortgeschrittener Carcinome der Kleinbeckenorgane.

Die Indikationen der Becken eviscerationen mit Ersatzblasenkonstruktion vom Jahre 1950 - 1960 waren folgende:

Indikation	Zahl d.Pat.	OP-Mortalität	5 Jahre Überlebenszeit
A) Nachbestrahltes Ca der Cervix	150	15 (10 %)	25 %
B) Ca der/des:			
1. Rectum od. Sigma	31	6 (20 %)	31 %
2. Endometrium	10	1	33 %
3. Vagina	8	1	0
4. Blase od. Urethra	3	0	0
5. Ovar	3	0	0
6. Vulva od. Anus	2	0	0
7. Prostata	1	1	0
C) Palliative Operation wegen Cevix Ca	2	1	0
D) Strahlenschäden	9	1	—
Zusammen:	218	25 (11 %)	89 %

Die folgenden Komplikationszahlen stimmen mit den eben angeführten Indikationszahlen nicht ganz überein, da der Verfasser die Resultate aller Operationen jetzt von 1950 - 1962 auswertet, d. h. also von 307 Fällen (eben 218 Fälle von 1950 - 1960!). Da die hinzugekommenen Patienten aber durchweg wegen gleicher Erkrankungen (Ca der Beckenorgane) operiert wurden, bleiben die Gesamtergebnisse gleich (30).

Komplikationen, nur im Zusammenhang mit der Ileum-Blase:

	Gesamt-Operationen		
	Beckenevisceral.	Andere	Gesamt
Gesamtzahl d. Patient.	263	44	307+
Gesamt OP-Mortalität	33	5	38 (12,4%)
Zahl d. Pat., die Komplikationen durch Ileum-Blase hatten:			
1. Postoperativ			
schwere	9	1	10++
leichte	11	3	14
2. Nach Entlassung	49	8	57
3. Zu beiden Zeiten	8	o	8
Zusammen	77	12	89 +++

\+ 9 Patienten konnten im Hinblick auf die Spätergebnisse nicht beobachtet werden.

++ Gesamtrate der Komplikationen durch Ileumblase war 32 % (89 von 279).

+++ Fatale postoperative Komplikationen durch Ileumblase war 3,6 % (10 von 279).

Die Gesamtmortalität (Klinik) bei allen Patienten betrug 38 = 12,4 %! Untersuchungen ergaben, daß 10 postoperative Tode durch Fehler an der Ileumblasenkonstruktion entstanden (3,6 %).

Die Mortalitätsquoten postoperativ und nach Klinikentlassung:

	Gesamt-Operationen		
	Beckenevisceral.	Andere	Gesamt
Zahl der Patienten	263	44	3o7
Zahl d. Op.Exit.	33	5	38 (12,4 %)
Exit. durch Ileum-Blase hervorgerufen:			
1. Postoperativ	9	1	1o (3,6 %)
2. Nach Klinikentlassung	3	o	3 (1,1 %)
Zusammen	12	1	13 (4,7 %)

3o7 minus 28 OP.Exit. durch andere Ursachen = 279

13 von 279 = 4,7 %

Es starben nur 3 der Überlebenden später an Ileumblasen-Komplikationen. Ursachen waren:

1. Pyelonephritis,
2. Nephrolithiasis,
3. Verschlüsse und Stenosen am Segment.

14 Patienten bekamen postoperativ eine Pyelonephritis.
1 Patient starb an bilateralem Nierenrinden-Abscess.
1 Patient starb an doppelseitigem Ureterverschluß (durch technische Fehler bedingt!).

Komplikationen an Ileostoma und Segment kamen 12 Mal vor. Im Ganzen traten bei 32 von 3o7 Patienten (1o,4 %) postoperative Komplikationen auf.

Spätkomplikationen bei 65 von 269 Patienten, die die Klinik verlassen konnten:

Komplikationen		Zahl der Patienten
Pyelonephritis		37 (14 %)
Nicht durch Ca hervorgerufen:		
leicht	14 (5 %)	
mittel	1o (4 %)	
durch Ca hervorgerufen	13 (5 %)	
Fortschreitende doppelseitige Hydronephrosen (2 = Resultat des recidiv. Ca)		8
Ileostoma Stenose		18
Urin-Steine		9
Nephrectomie		6
Exitus (2 renal, 1 intestinaler Verschluß)		3

Bei den Nierenfunktionsprüfungen waren ante operationem 71 % normal oder zeigten leichte Hydronephrosen.

6 Monate post operationem waren 75 % der geprüften Nierensysteme normal bis leicht hydronephrotisch!

Zusammenfassung der Ergebnisse:

Gesamt Mortalität = 12,4 %
Mortalität nur durch Ileumblase = 3,6 %!
Postoperative Komplikationen traten bei 32 von 3o7 Patienten auf (1o,4 %). Spätkomplikationen bei 65 von 269 beobachteten Patienten (25 %). 3 Spätkomplikationen waren letal. Pyelonephritis bei 37 (14 %) Patienten, 9 (3,5 %) hatten Urinsteine.

Elektrolytverschiebungen wurden bei keinem Patienten beobachtet!

Die Erfolge der Operationen führt BRICKER selbst auf folgende Faktoren zurück:

1. mechanische und technische Einfachheit des Vorgehens,
2. Isolierung des Segmentes vom Kot und damit keine ascendierenden Infektionen,
3. das weit offene äußere Stoma mit fehlendem Sphincter, so daß Ansteigen des Druckes in der ausgeschalteten Schlinge und damit die Gefahr des Refluxes relativ gering ist,
4. die Segmente entleeren den Urin prompt durch Peristaltik, so daß kein Reservoir für Bakterienvermehrung vorhanden ist,
5. Methode der ureterointestinalen Anastomose mit Mucosa-zu Mucosa-Technik ist wahrscheinlich wesentlich für die geringe Zahl von Narbenschrumpfungen mit daraus resultierender Hydronephrose und Pyelonephritis,
6. bei nur 15 - 2o cm langen ausgeschalteten Schlingen ist keine wesentliche Rückresorption von Urin feststellbar.

BRICKER empfiehlt die Methode des Ileumersatzes auch bei benignen Erkrankungen wie Schrumpfblase, neurogenen Blasenstörungen etc.-
Die Überlebenszeiten schwanken zwischen 6 Monaten und 7 Jahren. Diese Zahlen sind allerdings nicht exakt zu verwerten, da die Exitus ja ausschließlich durch Tumorrecidive hervorgerufen wurden.

EISEMAN und BRICKER untersuchten die Harnrückresorption (43) in ausgeschalteten Ileum-Segmenten. Die Resultate waren sehr günstig. Die Verfasser zeigen anhand von Tabellen, daß bei richtiger Operationstechnik und nicht zu langem Segment die Resorption so minimal bleibt, daß bei keinem Patienten der Rest-N über die Norm anstieg. Es fand sich niemals eine

Hyperchloraemie oder Acidose.

Die Untersuchungen von ANNIS und Mitarbeitern (1) brachten ebenfalls positive Ergebnisse. Die Verfasser sprechen sich offen für die Ileum-Blasenmethode als Harnableitung aus und lehnen die Ureter-Dickdarm-Ableitung wegen der damit verbundenen Gefahren, wie Reflux und ascendierende Infektionen ab.

Die Indikationen der Patienten, die genau nach der BRICKER-Methode operiert wurden, waren folgende:

21 Patienten = Blasen-Ca
1 Patient = narbige Ureterstenose bei Blasen-Tbc
4 Patienten = inoperable traumatische Harnröhrenstenose.

Die 21 Patienten mit Blasen-Ca wurden zusätzlich cystektomiert.
Es starben 4 Patienten (von den Blasen-Ca Patienten).
1 Patient starb an Lungenembolie.
1 Patient starb an Ileus + Fistel der Ureter-Ileum-Anastomose.
2 Patienten starben an recidivierenden Wunddehiscenzen + Ileus.

Die überlebenden Patienten blieben in Beobachtung: es kam bei keinem zu ascendierenden Harnwegsinfektionen, zu Reflux oder klinisch erkennbarer Acidose.

Auch der Auffangbeutel machte den Patienten keine Schwierigkeiten. Soweit sie vorher arbeitsfähig waren, nahmen sie ihren alten Beruf wieder auf. Die i.v. Pyelogramme zeigten nur 3 Mal eine mäßige Hydronephrose (vorher normal). Sonst Rückbildung der vorher bestandenen Hydronephrosen.

ARCONTI (3) beschreibt 3 Fälle:

1. 28-jähriger Patient mit tuberkulöser Schrumpfblase und tiefsitzender Ureterstriktur links. Früher schon cutane Ureterostomie, jedoch wieder Striktur.
2. + 3. Patienten hatten Blasen-Ca, bzw. Zustand nach WERTHEIM.

Bei 1. wurde eine direkte Pyeloileostomie angelegt, die einwandfrei funktionierte.

Bei den normalen Harnbeuteln treten gelegentlich Verstopfungen des Schlauches, der vom Stoma zum Beutel führt, auf. Deshalb empfehlen LAPIDES und Mitarbeiter (62) zwischen den Ring am Ileostoma und den abführenden Schlauch einen Kondom zwischenzuschalten, so daß bei Verstopfung des Reservoirs der Urin in den sich ausdehnenden Kondom ausweichen kann.

<u>Als Operationsindikationen geben die Verfasser an:</u>

1. congenitale Mißbildungen wie a) Paraplegie
   b) Myelomeningocele
   c) Spina bifida
2. Blasen-Tumoren
3. Blasen-Scheidenfisteln (inoperable)

Bei Carcinomen der Kleinbeckenorgane, wo Eviscerationen vorgenommen werden müssen, legten MILES und Mitarbeiter die Ileumblase an. Die Fälle waren: 85 Collum-Ca, 16 Blasen-Ca, 2 Corpus-Ca, 3 Rectum-Ca.
Zusammen 11o Patienten (6 davon wurden nach COFFEY operiert, alle anderen nach BRICKER).
Die Hauptkomplikationen postoperativ waren bei vielen Frauen Pyelonephritiden. In 5 Fällen Ileumnekrosen.

Von vielen Verfassern wird das Tragen des Urinals als Hauptnachteil der Ileum-Methode hingestellt. Trotzdem ziehen sie diese Operation wegen der geringeren Komplikationen der Ureter-Sigma-Methode vor.

Eine abwartende Haltung nehmen BRUNSCHWIG und Mitarbeiter (26) ein. Die Autoren wenden zwar auch eine leicht abgewandelte "BRICKER-Technik" an, indem sie die Ureteren in das orale Ende des Ileum-Segmentes einpflanzen und dieses dann verschließen, können aber noch keine feste Aussage über den Wert der Methode machen. U.a. spielen viele Faktoren bei der Wahl der Ileum-Methode mit, wie etwa: gutes Operationsteam, soziale Stellung des Patienten etc.

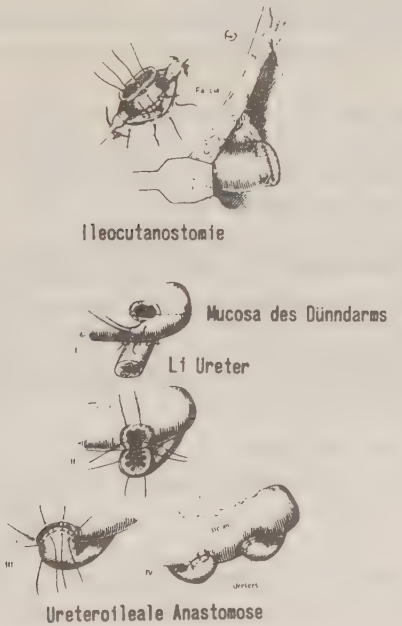


Abb. 3: Die zwei wichtigen Op.Abschnitte der BRICKER-Blase

Die Verfasser geben trotzdem der Ileum-Operation den Vorzug vor allen anderen Ersatz-Konstruktionen.

Zwei belgische Autoren (48) präsentieren eine abgewandelte Form der Ersatz-Blasen-Bildung. Sie segmentierten 2o cm Ileum mit einem Teil des Coecums, pflanzten die Ureteren ins Coecum und leiteten das Ileum als Stoma nach außen.

Die Operation wurde bei 5 Patienten durchgeführt, die Ergebnisse waren gut, aber in Zukunft soll ein kleineres Segment (nur Ileum) wegen der geringeren Rückresorption genommen werden.

Die Indikationen der Verfasser waren:

Ca. der Blase; Strahlenschäden; Tumorrecidive;
Ca. des Uterus; Ca. des Rektums; Blasenscheidenfisteln.

JUDGE und Mitarbeiter (57) legten bei 22 Patienten die Ileum-Blase an. Darunter war eine Patientin mit einer großen inoperablen Uretero-vesico-vaginalfistel, der eine temporäre Ileumblase angelegt wurde, um die Fistel auf transvesicalem Wege verschließen zu können. Bei allen wurden postoperativ Untersuchungen auf Nierenfunktion, retrograde Pyelogramme und Elektrolytbestimmungen durchgeführt. Nur in den ersten 3 bis höchstens 6 Monaten postop. zeigten sich leichte Ureter- und Nierendilatationen. Dann normalisierten sich die Urogramme.

Die Ergebnisse im einzelnen:

Intravenöse Pyelogramme bei 22 Patienten:

	% Angaben: Normal	leichte Hydronephrose	mittlere H.	schwere H.	keine Ausscheidung
Praeoperativ	55,5	11,1	9,o	6,7	17,7
6-24 Mon. postop.	75,4	9,o	9,o	o,o	6,6

Die Serum-Elektrolyte waren ebenfalls normal.

	Gesamtzahl	Praeoperativ normal	postoperativ normal
CO_2	22	18	13
Cl	22	2o	21
Na	22	21	21
K	22	21	21

Auch die Nierenfunktionsproben fielen zwischen 85 % und 94 % sehr gut aus.

Anhand von Urinkulturen zeigte sich, daß kein Anlaß zu eventuellen ascendierenden Infektionen gegeben war.

Außer bei einem Patienten, der schon vor der Operation eine Pyelonephritis hatte, wurden postoperativ keine Pyelonephritiden beobachtet.

1 Patient starb 1 Monat postoperativ an Pneumonie.
7 Patienten starben an recidivierenden Carcinomen.

Nur in einem Falle (Stenose am Stoma) funktionierte die Ableitungs-Konstruktion nicht richtig. Bei allen anderen Patienten war der Urinfluss ausgezeichnet.

Die Verfasser halten diese Art der Harnableitung für die sicherste und z. Z. beste Lösung.

Bis in die Mitte der 50er Jahre waren viele Autoren nicht bereit, die Ureter-Sigma-Methode zu Gunsten der Ileum-Methode aufzugeben. Erst ab 1958 wenden sich viele Autoren der Ileum-Methode zu.
LEVIN und Mitarbeiter (65) befassen sich mit dem Blasenersatz in Verbindung mit Strahlenbehandlung bei Blasen-Carcinomen. Die Ergebnisse gehen dahin, daß die Verfasser vor jeder Strahlenbehandlung wegen mehr oder weniger ausgedehnter Blasen-Ca. die Ileum-Blase anlegen. Rest-N, Serumkreatinin und i. v. Pyelogramme waren postop. wesentlich besser. In den Urinkulturen zeigten sich keine Veränderungen. Die Verfasser bejahen die Ileum-Methode.

BUTCHER, jr. (28) berichtet über gute Erfolge bei 8 Patienten mit Ureterverschlüssen durch Neoplasmen des kleinen Beckens und irreparablen congenitalen Ureterverschlüssen mit beidseitiger Hydronephrose.
Bei 6 von 8 Patienten wurde die Ileum-Blase als Notoperation ausgeführt (wegen starker Anurie oder Oligurie).
Die Erstzblasen funktionierten bis zum Tode der Patienten (durch Ca.-Recidiv) gut. - Das Kind mit den congenitalen Ureterverschlüssen lebt und fühlt sich wohl.

Kein Exitus wurde direkt durch die Ileumblase hervorgerufen! Der Verfasser ist der Ansicht, daß die Operation immer dann angewendet werden soll, wenn keine Heilung des erkrankten uropoetischen Systems durch andere Methoden in Aussicht steht.

Beckenevisceration mit Ileumblase bei Ca. der Beckenorgane wenden MURPHY und MIKUTA (78) an. Die Verfasser versichern, daß die Operationsrisiken der Ileumblase durch Pioniere wie BRICKER, BRUNSCHWIG u.a. so gering geworden sind, daß diese Operation zur Lebenserhaltung angewandt werden kann.

Die Indikationen bei 74 Patienten waren folgende:

26 Patienten - Beckenevisceration (meist Cervix-Ca)
23 Patienten - funktionslose Blase
13 Patienten - Cystektomie (Blasen-Ca)
9 Patienten - Vesico-vaginal Fisteln
3 Patienten - palliative Gründe.

Die Überlebenszeit variierte zwischen 3 Monaten und 8 Jahren. Bei 44 Patienten zeigten sich postoperativ keine Veränderungen der Nierenfunktion zu praeoperativ, 18 Patienten zeigten klare Veränderungen, 7 Patienten mussten als schlechter bezeichnet werden.

Bei keinem Patienten Elektrolytverschiebungen!

Aus Deutschland berichtet BOEMINGHAUS (8, 9), der die BRICKER-Blase bei einer 53-jährigen Patientin mit Uterus-Ca, das schon früher durch WERTHEIM und Bestrahlung behandelt worden war, anlegte. Recidive griffen nach WERTHEIM-OP. auf die Blasenhinterwand über und komprimierten die Ureteren. Der postoperative Verlauf war nach anfänglicher Hydronephrose gut. Später vollkommen normale Nierenfunktion. Elektrolytverschiebungen wurden nicht beobachtet.

Der Verfasser bezeichnet die Ileum-Methode als gut. Die Vorteile gegenüber den Dickdarmableitungen werden in folgenden Faktoren gesehen:

1. Dünndarm ist in jeder Situation (besonders bei Ca) ausreichend vorhanden.
2. Dünndarm ist arm an pathogenen Keimen.
3. Die Ureter-Dünndarm-Anastomosen sind besser durchzuführen als bei Dickdarm.
4. Im Colon gefährlicher Gasdruck (besonders bei Defäkation), der den Reflux begünstigt, außerdem ascendierende Infektionen.

Die Länge des Ileumsegmentes sollte nicht über 2o cm liegen!

Die früher von verschiedenen Autoren geäußerten Bedenken, bei längerer Anwendung von Ileumsegmenten zur Harnableitung träten fatale Schleimhautumwandlungen und Nekrosen ein, widerlegten RATINER und Mitarbeiter (81). Der Autor untersuchte bei 8 Patienten das Ileumsegment, das dem Harnfluß zwischen 3 Wochen und 3 Jahren ausgesetzt war, histologisch. Es wurde folgendes festgestellt:

1. Die Schleimproduktion war in der ersten Zeit nach Ausschaltung des Segmentes ziemlich hoch, klang aber nach einiger Zeit wieder ab.

2. Die Schleimhaut des Segmentes wurde nicht zerstört, das ging schon aus den Laboruntersuchungen hervor (eine geringe Rückresorption war immer vorhanden, also Schleimhaut intakt).

3. Überhaupt vorkommende Schäden waren in einzelnen Fällen: leichte bis schwere Ulcerationen der Mucosa und Submucosa (letzteres nur einmal).

4. Im allgemeinen zeigten die Segmente keine Metaplasie oder mucinösen Drüsenschwund.

5. Am Stoma zeigten sich häufiger Hyperplasie und Granulationsgewebe.

Aus Punkt 5 ergibt sich, daß der Auffangbeutelmechanismus sehr gut am Stoma angebracht sein muß, so daß möglichst kein Urin mit der Haut in Berührung kommt.

Die bedeutendsten Vorteile der Ileumblase gegenüber der Ureter-Sigma-Methode sieht De ROSA (41) im Fehlen von Acidose und Urosepsis.
Als Frühkomplikationen bei dieser Methode gibt er an: paralytischer Ileus; Segmentverschluß oder Verstopfung; Ureter-Ileumfisteln; Pyelonephritis; Elektrolytverschiebungen; Konstriktion des Segmentes bei nicht genügend großem Stoma.

Spätkomplikationen: ansteigende Hydronephrose; Pyelonephritis; Stoma-Konstriktion; Dermatitis oder andere Hautschäden direkt am Stoma. Der Verfasser beschreibt einen Fall, 44-jähr. Patientin, bei der sich in der ersten postoperativen Zeit Strikturen am Stoma einstellten, so daß häufig katheterisiert werden musste. 1 Jahr später bekam die Patientin einen Harnleiterstein links und 5 Monate darauf einen zweiten Stein. Beide wurden operativ entfernt. Der Grund muß in dem durch häufiges Katheterisieren unsteril gewordenen Urin und dadurch bedingter Steinbildung gesucht werden. Der Patientin wurde fortan eine entsprechende Diät gegeben, außerdem wurde der Urin peinlichst steril gehalten.

Einen Überblick über seine Ileum-Blasen-Operationen bei benignen Erkrankungen gibt CREEVY (39) in seinem Bericht. Er wendet die Ileum-Methode ebenfalls wegen der großen Vorteile gegenüber den Dickdarm-Ableitungen an. Die Begründungen seien der Wichtigkeit halber noch einmal angeführt:

1. wenig Elektrolytverschiebungen,
2. niedriger Druck im Segment, also kein Reflux!
3. die "einfache" Ureter-Ileumanastomose neigt weniger häufig zu Strikturen, wie z.B. die "Tunnelmethode" (COFFEY, MAYO) bei Uretersegmoidostomie.
4. Niereninfektionen sind wesentlich geringer als bei den Methoden der Dickdarmanastomosen (Faeces!).
5. Segment kann nicht viel rückresorbieren, da Peristaltik den Harn austreibt.

Das klinische Material des Verfassers: 9o Patienten wurden der Ileum-Blasenkonstruktion unterzogen.

34 Patienten hatten benigne Erkrankungen!

Indikationsaufschlüsselung:

Neurogene Blasenstörungen - 6	
kongenital 4	
erworben 2	
Kongenitale Blasenhalsstenose	5
Kongenitale Ureterektasie	7
Reflux	3
Phimose	1
Mißbildungen (fehlende Bauchmuskulatur)	1
Blasenektopie	5
Strahlenschäden (Blase)	3
Nichtfunktion Ureter-Sigma-Anastomose	2
Irreparable Urethrastrikturen	1
	34

Die Indikationen überlagerten sich, z.B. gleichzeitig Ureteratonie und Stenose des Blasenhalses.

Im Verlaufe der Krankheiten war bei allen Patienten schon versucht worden, mit "normalen" Methoden zu heilen. Als letzter Ausweg wurde die Ileum-Blase angelegt.

Die Mortalität:

Chirurgischer Exitus	2 (5,9 %)
Spätere Exitus	2 (5,9 %)

Längste Überlebenszeit = 5 Jahre!

Frühkomplikationen:

1. nicht letale:	a) Darmstenose	2
	b) Zeitweilige Occlusion der Ureteranastomose	2
	Peritonitis	2
2. letale	a) ungeklärt	1
	b) Ureterabriß	1

Spätkomplikationen:

Stomastenose	11
Ileumstenosen	2
Steine	4
Hyperchlorämische Acidose	15
a) Prae- und postoperativ	8
b) nur postoperativ	7
c) klinisch in Erscheinung	6 (2 davon letal)

Der Verfasser ist mit dem Ergebnis zufrieden. Er warnt davor, die Operation nicht kontra zu indizieren, vor allen Dingen soll die Ileum-Blase bei folgenden Krankheiten nicht angewandt werden:

1. bei chronischer Niereninsuffizienz,
2. bei allgemein chronischen Nierenerkrankungen,
3. bei schon bestehender Acidose durch Tubulusschaden.

Diese Forderungen sollten beachtet werden, denn, sind die Nieren einmal geschädigt, hilft auch keine andere Harnableitung. Eher wird sich der Zustand noch verschlechtern!

Einen Bericht über 93 Ileumblasen-Operationen geben PARKHURST und LEADBETTER (79). Obwohl an der Klinik auch andere Formen der Ersatzblasenbildung durchgeführt wurden, nehmen die Verfasser für ihre Harnableitungen jetzt die BRICKER-Methode. Nach Ansicht der Verfasser ist diese Art der Ableitung die Methode der Wahl.

Indikationen waren:

47 Patienten aus palliativen Gründen (Ca. der Blase)
1o " aus palliativen Gründen (Ca. der Prostata)
23 " mit neurogenen Blasenstörungen
3 " mit Schrumpfblasen nach chronischer Infektion
2 " mit Tbc des Urogenitaltraktes
1 " mit Blasenektopie
1 " mit Urethrastriktur
1 " mit Vesico-vaginal Fistel
1 " mit Inkontinenz
1 " mit recidivierendem Rectum-Ca.

Bei den 47 Patienten waren 2, denen eine früher angelegte Ureterosigmoidostomie (COFFEY) durch diese Methode ersetzt wurde. Der Grund war wie immer stärker werdende Pyelonephritis.

Die Operationstechnik wurde mit leichten Abwandlungen von BRICKER übernommen.

Mortalität: 13 Patienten = 14 %

Gründe:	1) Bronchopneumonie	4
	2) Staphylokokken Pneumonie	2
	3) Lungenembolie	2
	4) Haemorrhagie aus altem Ulcus ventriculi	1
	5) Peritonitis durch Segment-Perforation	1
	6) Wundinfektion	1
	7) Coronar Thrombose	1
	8) Sepsis bei Kachexie	1
		13

Frühkomplikationen:

Bronchopneumonie	6
Ileumverschluß	3
Wundinfektion	4
Myocard Abszeß	1
Stoma Strikturen	3
Retroperitonealer Abszeß	2
Lungenembolie	2
Akute Pyonephrose durch Ureter-verschluß	1
Peritonitis durch perforierendes Segment	1
Beckenhämatom	1
Coronar Thrombose	1

Spätkomplikationen:

Stoma Strikturen	4
Ileumverschluß	2
Akute Pyelonephritis	2
Schlecht funktionierendes Segment	1
Elektrolytverschiebung	1
Dehydratation	1

Im ganzen gesehen, gelang bei 78 Patienten eine befriedigende Harnableitung.

65 Patienten lebten 6 Monate oder länger mit gutem Resultat.
42 Patienten hatten prae- und postoperativ ein normales Urogramm.
19 Patienten zeigten eine Verbesserung) im i.v. Pyelogramm
4 Patienten zeigten eine Verschlechterung)

Die Altersspanne lag zwischen 18 Monaten und 85 Jahren.
64 Fälle davon (ca. 7o %) zwischen 6o und 8o Jahren.

Die Verfasser sind bei wirklich indizierten Fällen unbedingt für die BRICKER-Blase!

Einen Bericht von fast der gleichen Anzahl Patienten veröffentlichten BURNHAM und FARBER (27). Im Gegensatz zu BRICKER oder auch CORDONNIER (siehe später) gelangten sie nicht zu so guten Operationsresultaten. Das lag aber nach Ihrer Ansicht an der Auswahl ihrer Patienten, bei denen das jeweilige Carcinom schon so weit fortgeschritten war, daß keine guten Ergebnisse zu erwarten waren.

Befriedigende Resultate nur in 65 % der Fälle!

Die Operationsmortalität lag mit 22 % relativ hoch.

Die Hauptkomplikationen waren hier:

<u>früh:</u>	Elektrolytverschiebung	15 Patienten
	Pneumonie	15 "
	Ileus	32 "
	Pyelonephritis	11 "
	Harnfistel	14 "
	Wundinfektion	27 "
	Hydronephrose	8 "

Spät: Steine . . . . . 8 Patienten
Elektrolytverschiebungen . . . . 4 "
Stoma Stenosen . . . . . 5 "
Hydronephrosen . . . . . 8 "
Pyelonephritis . . . . . 7 "
Ureteranastomosen-Striktur . . .12 "

24 Patienten wurden wegen benigner Erkrankungen operiert, davon nur 1 Op-Exitus!

Alle Patienten leben sehr gut, nur 5 können sich mit dem Zustand nicht abfinden.
Nach 3 Jahren lebten noch sämtliche Patienten.
Bei der Auswahl der Patienten soll in Zukunft vorsichtiger verfahren werden, außerdem soll noch sorgfältiger operiert werden; denn die geringste Ungenauigkeit beim Operieren macht später Komplikationen. Die Verfasser bejahen die Methode ausdrücklich. An den relativ schlechten Ergebnissen ihrer Versuchsreihe geben sie sich selbst die Schuld.

Eine Untersuchung des Ileumproblems bei 83 Patienten stellten 4 Autoren (53) von 1957 - 61 auf. Das Alter der Patienten schwankte zwischen 1o Monaten und 82 Jahren. Es wurden 49 männliche und 34 weibliche Patienten operiert. 48 Patienten hatten maligne Erkrankungen, davon wurden in 22 Fällen Cystektomien vorgenommen. In 16 Fällen totale Beckenevisceration.

4 Patienten mit malignen urologischen Erkrankungen wurde die Ileumblase palliativ angelegt.

6 Patienten hatten gynaekologische Carcinome.

35 Patienten wurden wegen benigner Erkrankungen operiert.

Davon waren 22 wegen neurogener Blasenstörungen.

Die Methode wurde nach BRICKER ausgeführt.

Mortalität:

	8,5 % Maligne	8,5 % Benigne	Zusammen
3o Tage postoperativ überlebt	43	32	75
Exitus	4	3	7
Nicht beobachtet	1	o	1

Die größeren Komplikationen:

	Maligne	Benigne	Zusammen
Ileumverschluß	o	2	2
Wunddehiszenz	5	o	5
defekte Ureter-Ileum-Anastomose	4	o	4
Ileus	1	3	4
Nekrose des Segments	1	o	1
Blutverlust	o	3	3
Thrombosen	1	o	1
Pneumonie	4	o	4
	16	8	24

Daneben tauchten noch eine Anzahl von kleineren Komplikationen auf. Die Gesamtoperationsmortalität betrug also 8,5 %.

Während der Zeit von 1956 - 1961 führten BORMEL und Mitarbeiter (11) 48 BRICKER-Blasenoperationen durch. Je mehr Operationen sie ausführten, umsomehr sanken die Operationsmortalität und die Komplikationsrate.

Indikationen:

Neurogene Blasenstörungen	16
Blasen Ca	13
Blasen-Scheidenfisteln	6
Cervix-Ca	5
Blasenektopie	1
interstitielle Cystitis	1
Bestrahlungs-Cystitis	1
Vulva-Ca	1
Hydroureteronephrose	
a) beidseitige Nephrostomie	1
b) Suprapubische Cystostomie	1
Einzelne Niere mit nichtfunktionierendem Ileum-Segment durch antiperistaltische Anlage	1

Die interessanteste Indikation war ein früher vom Verfasser operierter Patient, bei dem das Segment antiperistaltisch angeschlossen worden war. Bei der jetzigen erneuten Operation wurde das Segment isoperistaltisch angeschlossen.

Die häufigsten Komplikationen hatten die Verfasser mit dem Ileumsegment.

Postoperative Segmentkomplikationen (Ileumkontraktionen):

1956	1957	1958	1959	196o	1961
2	o	3	3	1	o
(4 Fäl- le)	(1 Fall)	(7 Fälle)	(13 Fälle)	(19 Fälle)	(4 Fälle)

Die nächstgrößeren Komplikationen waren: Striktur; Infektion; Stoma-Stenosen;

Es wird darauf hingewiesen, daß das Stoma auf jeden Fall groß genug gemacht werden muß!

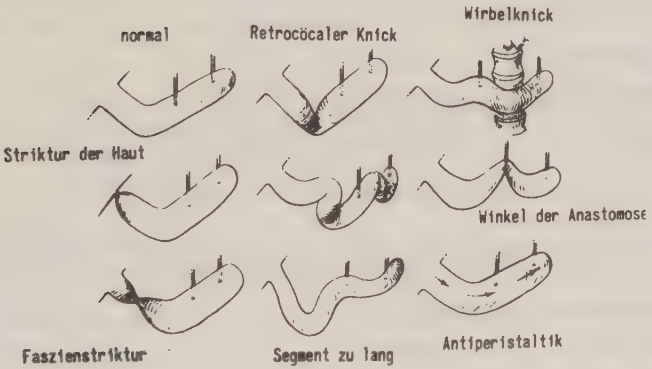


Abb. 4: Die verschiedenen Segmentkomplikationen.

Einen Groß-Bericht der kanadischen Urologen, die bei ca. 4oo Patienten alle 4 Möglichkeiten der Ersatzkonstruktion vornahmen, geben KERR, ROBSON und BOURQZE (59).

Bei 213 Patienten wurden BRICKER-Blasen angelegt. Das Untersuchungsmaterial stammt aus 11 kanadischen Kliniken.

Den übrigen Patienten wurden Ileumblasenplastiken, Dickdarmblasenplastiken und Rectum-Blasen (mit Sphincterverschluß) angelegt. Sämtliche Methoden werden miteinander verglichen. Von den 213 Patienten, denen Ileum-Blase angelegt wurden, hatten:

1o6 Patienten benigne Erkrankungen
1o7 Patienten maligne Erkrankungen

Die Operationsmortalität bei Ileum-Blase:

Benigne Fälle	2 von 1o6 = 2 %
Maligne Fälle	24 von 1o7 = 23 %
Zusammen	26 von 213 = 12 %

Auffällig niedrig ist die Mortalität der benignen Fälle.

Die Komplikationen, besonders die Spätkomplikationen, waren:

Hydronephrose bei 15 (Nieren)
Pyelonephritis bei nur 7 (Nieren)
Stoma-Stenosen in 9 Fällen
Stoma-Ulcerationen in 14 Fällen.

Im Vergleich zu den früher ausgeführten Ureter-Sigmoidostomien blieb die Acidose sehr klein!

Die Komplikationen waren bei der Ileumblase relativ häufiger als bei den angelegten Rectumblasen.

Die Mortalität im Vergleich:

1. Ileumblase = 23 %
2. Rectumblase = 14 %

(bei den malignen Fällen)

Das heißt nicht, daß die Rectumblase besser ist und deshalb zu empfehlen. Die Verfasser sagen selbst, daß die Rectumblasen bei gerade beginnendem Carcinom der Beckenorgane angelegt wurden, während die Ileumblase nur bei weit fortgeschrittenen Tumoren angelegt wurde, so daß die höhere Operations-Mortalität nur auf die größeren Carcinomgebiete und damit verstärkter Kachexie usw. zurückzuführen ist.

Beachtenswert ist die niedrige Operations-Mortalität bei den benignen Fällen von 2 %!

Die Verfasser empfehlen die Ileum-Methode besonders für pädiatrische Fälle (Ektopien, neurogene Störungen etc.) und bei Beckenexenterationen.

Die Rectum-Methode wird empfohlen bei: beginnendem Ca der Blase oder Cervix. Daraus geht hervor, daß bei fortgeschrittenen Carcinomfäl'en auf die BRICKER-Methode zurückgegriffen werden muß.

Gute Ergebnisse haben CROSS und Mitarbeiter (4o), die ab 1955 die BRICKER-Methode anwandten. Bis zu diesem Zeitpunkt wurden Ureterosigmoidostomien durchgeführt, die aber der vielen Komplikationen wegen aufgegeben wurden.

Es werden 31 Fälle gezeigt, davon 28 mit Blasen-Ca, 2 Kinder mit neurogenen Blasenstörungen, 1 Fall mit Harninkontinenz und Prostatatektomie.

Die beiden Kinder und der Patient mit der Harninkontinenz lebten noch nach 3 Jahren.

Von den Carcinom-Patienten lebten nach 1 - 4 Jahren nur noch 8. Elektrolytverschiebungen wurden nicht beobachtet.

Die Komplikationen waren: In 3 Fällen - Wunddehiscenz; 3 Fälle - Ureter-Ileumanastomosen Stenose; 1 Fall - Segmentstriktur. Die Verfasser halten bei noch besserer Auswahl der Patienten die Operationsmethode für die zur Zeit beste.

Nach BRICKER führte CORDONNIER die meisten Ileumblasen-Operationen durch. In mehreren Artikeln berichtet er zusammen mit BOWLES und PARSONS (35, 36, 38, 12, 13) über seine Erfahrungen mit BRICKER-Blasen.
Bis 1964 wurden 278 Patienten auch am "Barnes-Hospital" wie BRICKER (aber unabhängig voneinander) mit der Ileumblase bestückt.

In seinem Bericht von 196o gibt CORDONNIER eine Operations-Mortalität von 3,7 % (8 Exitus von 215 Patienten) an.

Die Indikationen waren folgende:

Blasen-Ca	Zahl der Patienten	147	7o,3 %
palliative Op. wegen Blasen-Ca		15	
Blasenhalsstriktur		9	4,3 %
Neurogene Blasenstörung		16	7,6 %
Ektopie		14	6,6 %
Cervic-Ca		13	6,2 %
Prostata-Ca		2	o,9 %
Harnröhrenstriktur		7	3,3 %
Urovaginale Fisteln		1	o,5 %

Die Komplikationen waren niedrig!

Z.B. waren von 273 praeoperativ normalen Nieren:

früh: 116	postoperativ normal	49 %
121	postoperativ Hydronephrose	51 %
spät: 216	postoperativ normal	91,2 %
21	postoperativ Hydronephrose	8,8 %

Die auftretenden Pyelonephritiden waren minimal.

Bei 19 Patienten traten Strikturen oder Stenosen am Segment oder Stoma auf. Hier musste nach operiert werden. Die Korrekturen verliefen alle gut, die vorher bestandenen Komplikationen wurden beseitigt (13).

Die neuesten Ergebnisse von 1964, 65 und 66 zeigen noch bessere Resultate.
YONEMOTO (1o3) berichtet in seinem 1965 erschienenen Artikel über 1o7 Operationen, bei denen das "ileal conduit" zwischen Januar 1957 und Juni 1963 angelegt wurde.

Die Patienten setzten sich aus 59 männlichen und 48 weiblichen zusammen. Das Alter lag zwischen 3o und 78 J.

Indikationen bei 1o7 Patienten:

Blasen-Ca	73 Patienten
Cervix-Ca	2o "
Rectum-Ca.	5 "
Urethra-Ca	3 "
Endometrium-Ca	3 "
Prostata-Ca	3 "
Vagina-Ca	2 "
Vulva-Ca	1 "
Pernineum-Ca	1 "
Nieren-Ca	1 "

Bei fast allen Patienten war die Blase vom Carcinom tief infiltriert. Außerdem waren schon ausgedehnte Lymphknoten-Metastasen vorhanden, so daß die Prognose von vornherein schlecht war.

Die Patienten wurden in folgende Gruppen eingeteilt:

1. Ileum-Konstruktion als kurable Operation
2. Ileum-Konstruktion als palliative Operation.

Der Verfasser gibt Verbesserungen der Operations-Methode an. Allgemein wendet er die Methoden von BRICKER und CORDONNIER an. Allerdings verschließt er das Ileum nicht in End- zu End-Anastomose wie üblich, sondern als Seit- zu Seit-Anastomose, da hierbei die Gefahr von Fisteln und Ileus geringer sei.

Das Stoma wird auch von ihm im rechten unteren Quadranten angelegt.
Zusätzlich wird durch den linken unteren Quadranten noch ein Drain geleitet, das die Ureter-Ileum-Anastomose drainiert.

Die Resultate der Operationen:

In der Gruppe I der Patienten (kurable Operationen) wurden postoperativ eine große Zahl von Pyelonephritiden und Darm-Fisteln beobachtet.

In der Gruppe II (palliative Operationen) waren die Komplikationen geringer, aber die Mortalität betrug 42 %. Der Grund war der, daß bei 23 Patienten das Carcinom schon sehr weit fortgeschritten war.

Komplikationen, die direkt mit dem Uropoetischen System zusammenhingen, waren: Uraemie, Harnfisteln, Pyelonephrititis. Uraemie wurde bei 23 Patienten beobachtet und machte die Hälfte aller Exitus aus.

Der Rest-N stieg nur direkt postoperativ an und normalisierte sich später wieder.

Bei einem Patienten trat eine Striktur der Ureter-Ileum-Anastomose auf, die eine 2. Operation erforderte, in der die Ureter in weitere Ileumanteile eingepflanzt wurden. In beiden Gruppen (1 und 2) zusammen betrug die Operationsmortalität 26 %. Bei den letzten 26 Patienten, die operiert wurden, war nur ein Exitus zu verzeichnen.

Die Verfasser glauben, daß in Zukunft bei besserer Auswahl der Patienten, Verbesserung der Operationstechnik und noch sorgfältigerer postoperativer Überwachung sowohl die Mortalität, als auch die Komplikationen sinken werden.

MINTON (76) hat seit 1956 bis 1964 gute Erfahrungen mit der Ileumblase gemacht.

Die Indikationen der Patienten waren:

1. Cervix-Ca.
2. Rectum-Ca.
3. Blasen-Ca.

Hauptkomplikation des neuen Harnableitungstraktes waren Infektionen.

Die Überlebenszeit lag zwischen 2 Monaten und 8 Jahren. (Bei benigner Grunderkrankung länger, bei maligner kürzer). Dann werden die Komplikationen der verschiedenen Ileum-Segment-Abnormitäten gezeigt. (Siehe Abb. 4)

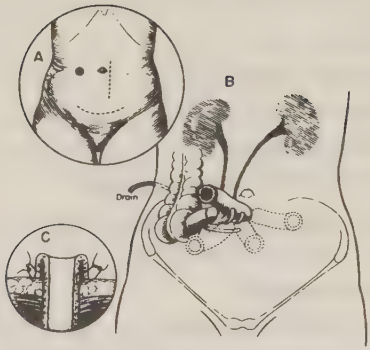
Einen Beitrag zur Technik der Ileum-Blasenkonstruktion gibt DOWD (42) in seinem Bericht von 1965.

Die Autoren sind der Meinung, daß es endlich eine befriedigende Form der Harnableitung gibt; denn alle anderen

Methoden des Ersatzes wie die "Tunnelung" (COFFEY-MAYO) usw. führen auf die Dauer zu ascendierenden Infektionen mit Schrumpfnierenbildung. Es wird auch hier die BRICKER-Methode angewandt, aber in abgewandelter Operations-Technik (siehe unten). Die Vorteile der BRICKER-Blase sind auch hier wie schon angeführt:

1. keine Komplikation mit Faeces,
2. keine Stase des Urins,
3. keine Rückresorption des Urins,
4. auch bei radikaler Evisceration anwendbar,
5. gute Adaptation bei stark dilatierten Ureteren,
6. leichte retrograde Kontrollfüllungen,
7. nicht auf Katheter angewiesen,
8. keine große Neigung zu Infektionen,
9. einfacher äußerer Ausgang.

Ein sehr wichtiger Operationsabschnitt ist das Anlegen und Einnähen des Ileostomas in die Haut. Vor allen Dingen muß das äußere Ileum zuerst evertiert und dann an die Haut festgenäht werden (siehe Abb. 5c).
Das schützt nach den Erfahrungen der Verfasser vor Striktur und Stenose des Stomas. Bei Patienten aus guten sozialen Verhältnissen (wegen besserer Pflege des Stomas und des Urinals) sind die Verfasser für die Ileum-Methode.



A : Excision der Bauchdecke für Ileost.
B : Variable Position des Ileostomas
C : Eversion des Ileostomas

Abb. 5: Übersicht über 3 wichtige Operationsabschnitte bei Ileum-Blasenanlegung.

Ebenfalls Operationsanleitungen zur BRICKER-Blase gibt SCHMIEDT (95). Er weist vor allem auch auf die richtige Anlage des Stomas hin. Als bestes habe sich bewährt, die Schichten der Bauchdecke kreisrund zu excidieren, und dann das evertierte Ileumstoma außen festzunähen. Das sei die beste Lösung, um den Komplikationen wie Strikturen, Stenose und Gangrän entgegenzuwirken.

Abb. 6: Seitliche-Ansicht des Ileumstomas nach Herausleitung des Segmentes aus der Bauchhöhle (Ileum evertiert).

Als Indikationen gibt der Verfasser an:

1. bei noch operablen und inoperablen Genitaltumoren,
2. bei inkurablen Blasen-Scheidenfisteln,
3. bei neurogenen Blasenentleerungsstörungen,
4. bei Blasentumoren in besonderen Fällen.

Diese Methode (ileal conduit) ist nach Ansicht des Verfassers sämtlichen anderen Ableitungsmethoden wie:

1. transrenale Nierenfistel,
2. Uretero-Sigmoidostomie,
3. Sigma-Rectum-Blase nach MAUCLAIRE (1894)
4. Ureter-Hautfistel

eindeutig überlegen.

Die Vorteile sind:

1. durch Peristaltik und geringen Segmentinnendruck kein Ileo-renaler Reflux und damit auch keine ascendierenden Infektionen.

2. Trotz größerer Dünndarmresorptionsfähigkeit als Dickdarmresorptionsfähigkeit, wegen fortwährenden Abfließens des Urins, geringere Rückresorption als im Dickdarm.

3. Trennung von Kot und Harn, daher keine ascendierenden Infektionen.

Die Nachteile:

1. Urin-Fistelbandage macht Unannehmlichkeiten für Kranke (heute jedoch gut entwickelte Auffangvorrichtungen) siehe LAPIDES (62) und RICKHAM (84).
2. Durch Fistelbandage wie durch Urin: Hautunverträglichkeiten.
3. Durch Narbenschrumpfung der Bauchwandöffnung Stenose der Ileumöffnung (Durch gute Technik vermeidbar, siehe oben bei SCHMIEDT oder DOWD).

IIb Kinderfälle

Die meisten Verfasser wenden die BRICKER-Methode nicht nur bei malignen, sondern auch bei benignen Erkrankungen an. RICKHAM (83, 84), wendet seit 1o Jahren die Ileumblase speziell in der Kinder-Chirurgie an.
Der Verfasser berichtet über 97 Kinder, davon wurde bei 7o die BRICKER-Methode, bei 27 eine Harnleiter-Hautfistel angelegt. Bis heute hat der Verfasser die besten Erfahrungen mit der Ileum-Methode gemacht. Es sei lange Zeit vergangen, die medizinische Fachwelt von dieser Methode zu überzeugen und von der Ureter-Sigma-Methode abzubringen.
Die Spät-Ergebnisse seien bei der Sigma-Methode bei allen Autoren schlecht (ascend. Infektionen, Schrumpfnieren, Pyelonephritis.)

Die Indikationen bei 97 Kindern waren:

Kongenitale neuropatische Blasenparesen (durch Myelomeningocelen hervorgerufen)	59 Kinder
Ektopsie vesicae	22 "
Kloakenbildung	5 "
Klappenstenosen der hinteren Harnröhre	5 "
Rectale Atresie	3 "
Maligne Tumoren	2 "
Tuberkulose	1 Kind
	97

Davon wurde bei 7o Kindern die Ureter-Ileum-Methode (BRICKER) zur Harnableitung benutzt.
Bei 27 Kindern wurde eine Ureter-Hautfistel angelegt.
Bei den Myelomenigocelen ist eine andere Art der Harnableitung unmöglich, da z.B. durch Einpflanzen eines Darmsegmentes in den Sphincter ani (Rectumblase) keine Kontinenz erreicht wird. Wenn die Standard-Operationen (Verschluß der Blase durch Plastik) bei den Ektopien keinen Erfolg haben,

muß auch hier zur Ileum-Methode gegriffen werden.
Die optimale Zeit zur Operation ist nach RICKHAM spätestens das 6. oder 8. Lebensjahr. Obwohl bei Kleinkindern Op.-Schwierigkeiten auftreten, sollte wegen der schnellen Gewöhnung an das Tragen des Urinbeutels die Operation vor dem Schulalter ausgeführt werden.
Bei Kindern mit totaler Inkontinenz soll schon im 2. Lebensjahr operiert werden, denn bis zum Schuleintritt haben sie sich gut an das Urinal gewöhnt.
Es soll nur Ileum zur Ableitung benutzt werden, da es stärkere Peristaltik als Colon hat. Ileum resorbiert mehr Urin als Colon, deshalb soll das Segment bei Erwachsenen und großen Kindern nicht über 15 - 18 cm lang sein.
Bei kleineren Kindern soll es höchstens 1o cm lang sein, bei Kleinstkindern 8 cm.
Das Stoma legt RICKHAM nicht wie BRICKER seitlich vorne, sondern seitlich hinten im Unterbauch an, da hierdurch der isolierte Mesenterialstiel weniger stranguliert wird.
Die Ileum-Methode kann nicht bei bestehenden massiven Nieren-Infektionen (Pyelonephritis) angewandt werden.
In diesen Fällen darf nur die Ureter-Hautfistel angelegt werden, obwohl die Methode nie so gut wie die BRICKER-Ableitung ist.
Von den angeführten 97 Fällen wurde bei 27 Kindern die Ureter-Hautfistel wegen bestehender massiver Entzündungen angelegt.

Postop. Mortalität bei Ileum-Methode:
7o Kinder . . . . . 6 Exitus

Postop. Mortalität bei Ureter-Hautfistel:
27 Kinder . . . . . 5 Exitus

Von den 7o operierten Kindern wurden:

mehr als 1 Jahr beobachtet	54
vor dem 1. Lebensjahr operiert	9
nicht beobachtet	1
Exitus	6
	7o

Die Komplikationen waren:

Strikturen am Ileum-Stoma	28
Strikturen des Segmentes	2
Stenose an Ureter-Ileum-Anastom.	1
Dilatation der Ureter (Grund unbekannt)	1
Exitus, direkt d. Op. hervorgerufen	2
Exitus unabhängig von Op	4

(1 Exitus: incarcerierte Inguinalhernie;
2 Exitus: Hydrocephalus;
1 Exitus: maligner Tumor).

Nur auf die Ileum-Op. bezogen, beträgt die Op.-Mortalität ca. 3 %.

Rest-N Erhöhungen, ascendierende Infektionen oder Rest-Harnanstieg wurden bei keinem Patienten gefunden.

Die wenigsten Komplikationen machten die Urin-Beutel:

Tag und Nacht trocken waren	43 Kinder
zeitweilig feucht während d. Tages	7 "
" " " d. Nacht	4 "

Die 7 vergaßen das Urinal tags zu entleeren.

Besonders bei Kleinkindern kamen diese "Urin-Unfälle" vor.

Es werden 2 Typen von Urin-Beuteln vorgeschlagen:

1. Kleinkinderbeutel mit lateraler Öffnung für die nächtliche Entleerung

2. Pfeiffenbeutel-Urinal (bagpipe), das vorwiegend v. gelähmten Kindern getragen wird.

Die soziale Einfügung der Ileum-Blasen-Kinder war gut:

Von 68 Fällen:

Volksschule	30
Schule f. Körperbehinderte ...	17
Hauslehrer	2
Hauslehrer nicht erforderlich	1
noch nicht schulpflichtig	13
Schulentlassen	5

davon wurden: 1 Architekturstudent
1 kaufm. Angestellter
1 Mechaniker
1 Näherin
1 Glaser

Die meisten Kinder nahmen an den Spielen der Gleichaltrigen teil. Einige spielten sogar Fußball oder konnten schwimmen gehen.

Von 121 Patienten (Kinder) berichten GIESY, LEHMAN, MOORE und HODGES (46).
Die Indikationen waren:

1. Ektopie
2. neurogene Blasenstörungen
3. Spina bifida

Die Verfasser wendeten nicht nur die Ileum-Methode an, sondern verwendeten auch die alten Blasenkonstruktionen (Rectum-Blase, Sigma-Blase).
Die BRICKER-Methode wandten sie in palliativen Fällen an und erzielten gute Ergebnisse damit.

STRAFFON und Mitarbeiter legten bei 35 Kindern die Ileumblasenkonstruktion an.
Indikationen:

9 Kinder - Blasenektopie
23 Kinder - neurogene Blasenstörungen mit Inkontinenz
3 Kinder - unklare Ureterstenosen, die schwere Nieren-insuffizienzen hervorriefen.

Bei diesen Kindern war kein operativer oder postoperativer Exitus zu verzeichnen. Alle vertrugen die Ileumblase gut.

Die postoperativen Urogramme zeigten 71 % unveränderte, 25 % verbesserte und 4 % verschlechterte Funktionen.
Elektrolytverschiebungen wurden nicht beobachtet.
Hauptkomplikation war das Ileum-Stoma.
Bei einer anderen Reihe von Kindern wurde die Ileumblase angelegt, weil eine frühere Ureterosigmoidostomie (COFFEY) nach einiger Zeit keine normale Harnableitung und schlechter werdende Nierenfunktionen zur Folge hatte.

3 Autoren aus Cleveland (96) nahmen bei 18 Kindern wegen neurogener Blasenstörung die BRICKER-Methode vor. Die Resultate waren ausgezeichnet. Keine Operationsmortalität! Alle Kinder leben noch mit gutem Befinden.
An Komplikationen waren Strikturen am Stoma zu verzeichnen (siehe Abb. 4). Deshalb sollte auf diesen Operationsabschnitt (Naht: Ileum-Bauchwand) besonders geachtet werden.

Der Skandinavier LIVADITIS (66) gibt einen Bericht über 25 Kinder, denen die BRICKER-Blase angelegt wurde. Früher hatte er mit der Uretero-Sigmoidostomie experimentiert, aber wegen der vielen letalen Spätkomplikationen wieder aufgegeben.

Die primären Krankheiten der Kinder waren:

Neurogene Blasenstörungen	19
Exstrophie	5
Blasen-Tumor (Rhabdomyosarkom)	1
	25

Die Indikationen zum Eingriff:

Fortgeschrittene Hydronephrose mit Einstellung der Nierenfunktion	12
Ascendierende Pyelonephritis nach COFFEY	2
Nicht konservativ zu behandelnde Harn-Inkontinenz . . .	10
Rhabdomyosarkom der Blase	1

Praeoperative Vorbereitung und Op.-Technik

Zuerst müssen die Eltern von dem Eingriff überzeugt werden. Am besten sollen sie mit den Eltern schon operierter Kinder zusammengebracht werden.

Die Technik ist genau die nach BRICKER (der sie bei Erwachsenen anwandte).

Auf genaueste Op-Technik muß geachtet werden, da hiervon die Zukunft der Kinder abhängt! Das ausgeschaltete Segment sollte nicht über 1o - 12 cm lang sein.

Postoperative Komplikationen und Resultate:

Op.-Exitus (Peritonitis)	1
Darm-Verschluß	3
Stoma-Stenosen	2
Prolaps des Ileumstoma	2
Stoma undicht	4
Kleinere Stoma-Probleme	5
Eitrige Cystitis	3

Die Kinder wurden zwischen 1 und 6 Jahren beobachtet, und in 1/2-jährlichen Intervallen untersucht! Es wurden i.v. Pyelogramme, Ileocystographien und alle Serum-Elektrolyte durchgeführt und bestimmt.
Ein Patient starb in der Spätperiode. Es war ein 18-jähr. Mädchen, das die Einwilligung zur Op. erst zu spät gab und da die Pyelonephritis schon zu massiv war.

Prae- und postoperative Pyelographie (23 Pat.) (46 Nieren)

	Praeop.	Postop.
Normal	14	19
Leichte Hydronephrose	(I) 8	1o
Mittlere "	(II) 7	11
Schwere "	(III)17	6

Prae- und postop. Rest-N und Elektrolytverschiebungen

	Praeop.		Postop.	
normal		patholog.	normal	patholog.
Rest-N	2o	3	22	1
CO_2	18	5	22	1
Chloride	2o	3	22	1

Kein Kind hatte postop. eine Pyelonephritis. Verfasser ist der Ansicht, besonders bei spinalen Schäden kann die BRICKER-Methode angewandt werden, da meist eine Sphincter-Lähmung vorliegt.
Seit die Methode von BRICKER popularisiert wurde, ist sie zunehmend in der Kinderchirurgie angewandt worden.

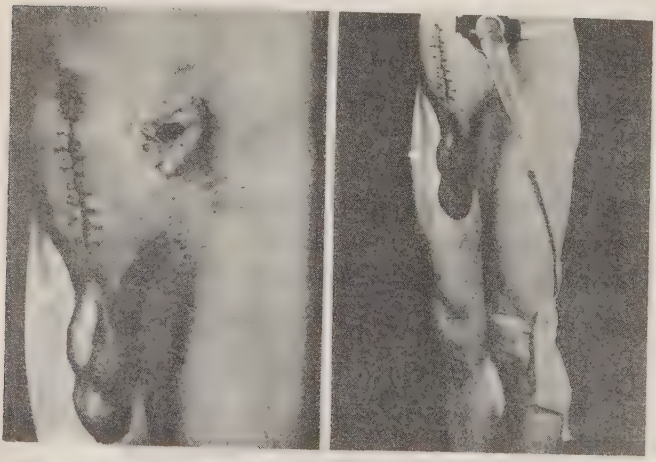


Abb. 7: Pat. Sch. K. nach Bricker-O.P.

Zusammenstellung der Indikationen, Postop. Mortalität und Komplikationen der benignen Kinderfälle aller Autoren (11 - 13, 35 - 39, 46, 53, 66, 79, 83, 84, 96, 97)

Indikationen	Zahl der Patienten (Kinder)
Neurogene Blasen	255
Blasenektopie	108
Ureterstenosen	6
Kongenitale Blasenhalsstenose	28
Coffey	47
Urethrastrikturen	12
Ureterektasie	7
Tbc des Urogenitaltraktes	6
zusammen	469

OP-Mortalität

469 Patienten ..... 15 Exitus = 3,1 %

Komplikationen	Zahl der Patienten
Stomastenose	44
Ileumstrikturen	5
Steine	4
Acidose	6
Ileus	3
Ureter-Ileum-Anastomosen Stenose	2
zusammen	64 Patienten

Von diesen Komplikationen war keine letal.

IIc. Tierexperimente

MADSON stellt in Tierversuchen (68) Rückresorptionstheorien auf. Der Verfasser kommt zu dem Ergebnis, daß bei nicht zu langem Segment keine gefährlichen Acidosen auftreten können.

JUDGE und SMITH (58) nahmen an 10 Hunden Versuche mit der Ileum-Blase vor. Es wurde allen Hunden eine temporäre BRICKER-Blase angelegt. Nach 3 - 8 Wochen wurde das distale Ileumende mit der Harnblase anastomosiert. Sämtliche Urogramme bis auf eines waren normal, die Elektrolytwerte ebenfalls. Die Verfasser sehen einen großen Vorteil in der Anlegung einer temporären Ileum-Blase, wo es auf die vorübergehende Stillegung der Harnblase ankommt, z. B. bei Verschluß von Blasenscheidenfisteln. Ein eigener Fall am Menschen (erfolgreich) wird mitgeteilt.

III. Die Fälle der Erlanger chirurg. Universitäts-Klinik von Februar 1963 - Dezember 1965:

Übersichtliche Zusammenstellung:

	Patient	Diagnose	Indikation	Operation	Komplikationen		Befund 1966
1.	P.M.43J.	Collum-Ca	Doppels.Harnl. Fibrose	1963, III	Peritonitis	+	
2.	E.K.56J.	Collum-Ca	Doppels.Ca Harnl. Fibrose	1964, I	Prothrahierte Niereninsuff.	+	nach 7 Mon.
3.	B.J.65J.	Collum-Ca	Doppels.Ca Harnl. Fibrose	1964, II	Prothrahierte Niereninsuff.	+	nach 2 Mon.
4.	H.A.43J.	Collum-Ca	1.Doppels.Ca Harnl.Fibrose 2.Ca-Vesicovaginal Fistel	1964, IV	-	+	nach 6 Mon.
5.	W.-E.M. 56 J.	Collum-Ca	1.Ca-Vesicovaginal+Rectovaginal Fistel 2.einseitige Ca Harnleit.Fibrose	1965, IV	-		sehr gut
6.	K.M.53J.	Collum-Ca	1.Ca-Vesicovaginal+Rectovaginal Fistel 2.Ca-rechtsseit. Harnleit.Fibrose	1965, V	-		gut - sehr gut

Patient	Diagnose	Indikation	Operation	Komplikationen	Befund 1966
7. S.J.67J.	Blasen-Ca	inop.-Ca-Schrumpf-blase	1963,II	Schleimhaut nekrose	+ nach 7 mon
8. M.M.43J.	Blasen-Ca	inop.Ca-Schrumpf-blase	1964,III	-	+ nach 6 mon
9. S.H.53J.	Blasen-Ca	Cystektomie	1964,IV	Ileus, Amurie +	
1o. S.K.51J.	Blasen-Ca	Radiol.Indi-katien	1964,III	-	+ nach 5 mon
11. P.K.31J.	Extrophie	Incurable Stein-blase	1963,II	-	sehr gut
12. W.G. 1o mon.	Extrophie	inoperable Ex-trophie	1964,XI	-	gut
13. M.A.5J.	Extrophie + OP nach COFFEY	ascend.Infekti-on durch nicht funktion.COFFEY-Harnableitung	1964,VI	1.Stenose der Ureter-ILEUM-Anasto-mose(nochmalige Operation) 2.zu langes Segment (gekürzt)	gut

	Patient	Diagnose	Indikation	Operation	Komplikationen	Befund 1966
14.	G.L.7J.	Extrophie + OP nach COFFEY	Pyelonephritis mit Schrumpfnierenbildung nach COFFEY-OP	1965, VIII	-	sehr gut - gut
15.	B.H.28J.	Sklerosierte Megaureter	Niereninsuffizienz	1964, VI	-	+ nach 1 1/4 J. (Uraemie)
16.	S.R.51J.	Blasen-Ca	inop.Ca-Schrumpfblase mit Hydroureter	1965, IX	Strangulationsileus, Peritonitis + Kreislaufversagen +	
17.	B.G.60J.	Blasen-Ca	Ca-Schrumpfblase Cystektomie wegen unerträglicher Schmerzen	1965, I	-	sehr gut - gut
18.	Sch.K. 67J.	Blasen-Ca	bds.Pyelonephritis Cystektomie	1965, VII	1. Ileus am wieder anastom. Ileum 2.nach Cystektomie in 2. Sitzung Dünndarmfisteln	+ nach 4 Mon. (Kachexie nach 2. OP)
19.	V.K.51J.	Blasen-Ca	Ca-Stenosierung bd. Ureter	1964, XII	Verzögerte Heilung	gut

Aus der Tabelle wird ersichtlich, daß 3 von 19 Patienten postoperativ starben.
Damit beträgt unsere Operationsmortalität 16 %.
Berücksichtigt werden muß dabei, daß es sich bei den Patienten, die postoperativ starben, um länger vorgeschädigte und kachektische Ca-Patienten handelte.

Auch die Überlebenszeiten sind bei den Patienten 2, 3, 4 7, 8, 1o so kurz, da sie an Ca-Recidiven starben.

Außerdem muß bei allen Resultaten berücksichtigt werden, daß die Operations-Methode in Deutschland neu war und keine größeren Erfahrungen vorlagen.

Bei genauem Studium der Übersichtstabelle fällt auf, daß die 1965 operierten Patienten, abgesehen von den postoperativ gestorbenen, alle leben und zwar mit gutem bis sehr gutem Befinden.

Wir glauben, daß die Resultate in Zukunft besser werden, denn:

1. ist unsere OP-Technik besser geworden,

2. ist unsere Erfahrung mit Ileum-Patienten in der Nachbehandlung größer geworden,

3. werden wir die Patienten zur OP sorgfältiger auswählen.

IV. Gegenüberstellung der Literatur-Ergebnisse
mit denen d. Erlanger chirurg. Univers.-Klinik

a) Indikationen in ca. 2.112 Fällen (Literatur)
und 19 eigenen Fällen (chirurg. Univ. Klinik Erlangen)

Indikationen:

ca. 2.112 Fälle	Lit. %	Erlangen (Fälle)
1. Blasen-Ca.	29	6
2. Collum-Ca.	28	6
3. Rectum-Ca.	4	-
4. Prostata-Ca.	2	-
5. Neurogene Blase	18	-
6. Exstrophia Vesicae	5	3
7. Schrumpfblase	3	-
8. Megaureter	-	1
9. Blasenhalskontraktur	6	-
1o. inkurable Vesico-Vaginal fistel	3	2
11. inkurable Uretra-Striktur	1.5	-
12. inkurable Inkontinenz	o.5	-
13. COFFEY	2	1

b) Operationsmortalität in ca. 2.112 Fällen (Lit.)
und eigenen Fällen (chir. Univ. Klinik Erlangen)

2.112 Fälle (Lit.)	eigene 19 Fälle
15 %	16 %

Das heißt: unsere Resultate unterscheiden sich nicht
wesentlich von denen der übrigen Autoren.

V. Zusammenfassung

Die Harnableitung (Ersatzblasenbildung) mit isolierten Ileumsegmenten (BRICKER-Blase, ileal conduit) hat sich in den letzten 1o Jahren zunehmend als Operationsmöglichkeit bei nicht mehr funktionierender Harnblase durchgesetzt. Auf Grund der Autorenberichte und unserer eigenen Erfahrungen können wir sagen, daß diese Methode sowohl bei malignen, als auch bei benignen Erkrankungen eine der zur Zeit besten und auf die Dauer gesehen komplikationsärmsten Operationsmethoden überhaupt ist.

BRICKER machte die Ileum-Blasenkonstruktion ab 195o populär.
Die Erfolgsfaktoren sind:

1. Ileum ist immer in ausreichender Menge vorhanden.
2. Das kurze Segment (nicht länger als 15 cm) hält die Urinrückresorption so klein, daß höchstens bei o,5 bis 1 % der Fälle Elektrolytverschiebungen auftreten (nur einige Wochen post operationem kann sich der Rest-N Spiegel erhöhen, klingt aber nach 2 mon. auf normale Werte ab).
3. Die Isolation des Harns vom Kot.
4. Kein Reflux durch gefährlichen Gasdruck wie im Colon.
5. Keine aufsteigenden Infektionen (selten Pyelonephritiden).
6. Sofortige Entleerung des Segmentes durch Peristaltik.
7. Operationsmethode bis heute so ausgereift, daß Op-Mortalität nur zwischen 3,7 % (CORDONNIER) und ca. 15 % (andere Autoren) liegt.

Bei benignen Erkrankungen OP-Mortalität nur ca. 3 %.

8. Die Mortalität, nur durch Ileumblasen Komplikationen hervorgerufen, war bei BRICKER 3,6 %.

Bei den meisten Autoren wurde die daher rührende Mortalität nicht erwähnt, da unter 1 %.

9. Bei Kleinbeckenevisverationen die einzige Ersatzmöglichkeit.

Die häufigsten Komplikationen:

1. Stoma (Strikturen, Stenosen)
2. Ileumstrikturen
3. Ileus (Relaparatomie)
4. Wundinfektionen

Die Komplikationen an der Ureter-Ileum Anastomose waren gering.

Die Indikationen, bei denen diese Methode angewandt werden kann, sind:

I. Maligne:
1. Ca der Blase
2. alle gynäkologischen Carcinome, die Harnblase befallen
3. radiologische Schäden, die zu Vesico-Vaginal Fisteln führen
4. alle übrigen im kleinen Becken carcinomatös entarteten Organe (Rectum, Sigma, Prostata etc.)

II. Benigne:
1. Blasenektopien
2. nicht funktionierende oder zu ascendierenden Infektionen führende Dickdarmblasen-Konstruktionen
3. Neurogene Blasenstörungen
4. alle Veränderungen an Blase und Ureteren auf Grund von Tbc (Stenosen, Strikturen, Schrumpfblasen)
5. Irreparable Harnröhrenstrikturen
6. Kongenitale Inkontinenz
7. COFFEY-OP.

III. Temporäres Anlegen einer Ileumblase bei:
1. Großen Vesico-Vaginal Fisteln, die noch zu verschließen sind
2. Ausheilung der Blase bei Tbc.

Eindringlich warnen müssen wir vor falschen Indikations-Stellungen:

Wenn die Nieren z.B. insuffizient oder hochgradig geschrumpft sind, kann eine BRICKER-Blase keine Heilung bringen, im Gegenteil, es werden noch stärkere Komplikationen auftreten.

Bei guter Auswahl der Patienten, sorgfältigster Operations-Technik (jede einzelne Naht ist wichtig) und guter Nachbehandlung können wir auf Grund der angeführten Autoren und unserer eigenen Erfahrungen die BRICKER-Blasen-Methode als Harnblasen-Ersatz empfehlen.

LITERATURVERZEICHNIS

1. ANNIS, D., W.R. HUNTER, Ch. WELLS
The use of an isolated length of ileum as an urinary channel.
Zentralorg. f. ges. Chirurgie 139, 108 (1955)

2. APPLEBY, L.H.
Proctocystektomie, Management of colostomy with ureteral transplants.
Am. J. Surg. 79, 57 (1950)

3. ARCONTI, J.S.
The isolated ileal segment in urinary surgery.
J. Urol. 77, 182 - 190 (1957)

4. BAKER, W.J., E.C. GRAF
Experiences with the ileal conduit in urinary diversion.
J. Urol. 75, 950 (1956)

5. BAKER, W.J., E.C. GRAF
Transplantation of the ureters to an isolated ileostomy.
J. Urol. 76, 557 (1956)

6. BIBUS, B.
Blasenersatz durch Dünndarm.
Chirurg 29, 456 (1958)

7. BLAIR, V.P.
Implantation of the trigone into the segregated lower end of the ileum
Surg. Gynec. and Obst. 22, 352 (1916)

8. BOEMINGHAUS, H.
Beitrag zur Dünndarm-Ersatzblase mit Ileostomie.
Chirurg. 1956, 268 - 272

9. BOEMINGHAUS, H.
Harnableitung in den Darm.
Stuttgart: Georg Thieme 1956

1o. BOJARSKI, S.N. KAPLÁN, J. MARTINEX, M. ELKIN
Linefluorography of the urinary tract after ureteroileostomy.
J. Urol. 88, 325 (1962)

11. BORMEL, P., E.P. GALLEHER jr.
Reversed peristalsis and other complications of
ureteroileostomies.
J. Urol. 88, 2o3 (1962)

12. BOWLES, W.T., J.J. CORDONNIER
Total cystektomie for carcinoma of the bladder.
J. Urol. 9o, 731 (1963)

13. BOWLES, W.T., J.J. CORDONNIER, R.P. PARSONS
Treatment of late ureteroileal stenosis following ileal
segment urinary diversion.
J. Urol. 92, 627 - 634 (1964)

14. BRICKER, E.M.
Functional results of small intestinal segments as
bladder substitutes following pelvic evisceration.
Surgery, 32, 372 - 383 (1952)

15. BRICKER, E.M.
Bladder substitution after pelvic evisceration.
Surg. Clin. N. America 3o, 1511 (195o)

16. BRICKER, E.M., H.R. BUTCHER, W.H. LAWLER, C.A. Mc AFEE
Surgical treatment of advanced and recurrent cancer of the pelvic viscera. An evolution of ten years experience.
Ann. Surg. 152, 388 - 4o2 (196o)

17. BRICKER, E.M., H.R. BUTCHER, C.A. Mc AFEE
Late results of bladder substitution with isolated ileal segments.
Surg. Gynec. and Obst., 99, 469 - 482 (1954)

18. BRICKER, E.M., H.R. BUTCHER, C.A. Mc AFEE
Reappraisal of ileal segment substitution for the urinary bladder.
Surg. 42, 581 - 583 (1957)

19. BRICKER, E.M., B. EISEMAN
Bladder reconstruction from cecum and ascending colon following resection of pelvic viscera.
Ann. Surg. 132, 77 - 84 (195o)

2o. BRICKER, E.M., J. MODLIN
The role of pelvic evisceration in surgery.
Surg. 3o, 76 - 94 (1951)

21. BRINTNALL, E.S., R.H. FLOCKS
En Masse "Pelvic Viscerectomie" with the Ureterointestinal Anastomosis
Arch. Surg. 61, 851 - 869 (195o)

22. BRUEZIERE, J.
Exstrophy of the bladder
Surg. Gynec. and Obst. 122, 45o (1966)

23. BRUNSCHWIG, A.
Complete excision of pelvic viscera for advanced carcinoma.
Cancer, 1, 177 (1948)

24. BRUNSCHWIG, A.
The use of an ileal segment for artificial bladder after pelvic exenterations.
Lyon chir. 2, 52 (1956)

25. BRUNSCHWIG, A., W. DANIEL
Total and anterior pelvic exenteration. Report of results based upon 315 operations.
Surg. Gynec. and Obst. 99, 324 (1954)

26. BRUNSCHWIG, A., R.B. GREENMAN
Urinary diversion with bladder substitution.
Surg. 45, 242 - 25o (1959)

27. BURNHAM, J.P., J. FARBER
A group experience with ureteroileal cutaneous anastomosis for urinary diversion: Results and complications of the isolated ileal conduit (BRICKER procedure) in 96 Pat.
J. Urol. 83, 622 (196o)

28. BUTCHER, H. R. jr.
The utility of ureteroileal urinary diversion in the treatment of irreparable ureteral obstructions.
Surg. Gynec. an Obst. 1o9, 521 (1959)

29. BUTCHER, H.R. jr., H.J.SPJUT
An evaluation of pelvic exenteration for advanced corcinoma of the lower colon.
Cancer 12, 681 (1959)

3o. BUTCHER, H.R., W.J. SUGG, C.A. Mc AFEE, E.M. BRICKER
Ileal conduit method of ureteral urinary diversion.
Ann. Surg. 156, 682 (1962)

31. CAMPBELL, W.A., H.A. BUCHTEL
The advantages of the high ileac conduit.
J. Urol. 91, 66 - 7o (1964)

32. COFFEY, R.C.
Physiologic implantation of several ureter of commons bile duct into intestine.
J.A.M.A. 56, 397 (1911)

33. COHNHEIM, O.
Über Resorption in Dünndarm und der Bauchhöhle.
Ztschr. f. Biol. 37, 443 (1899)

34. COHNHEIM, O.
Versuche am isolierten überlebenden Dünndarm.
Ztschr. f. Biol. 38, 419 (1899)

35. CORDONNIER, J.J.
Ureterosigmoid anastomosis.
Surg. Gynec. and Obst. 88, 441 (1949)

36. CORDONNIER, J.J.
Ileal bladder substitution. An analysis of 78 cases.
J. Urol. 77, 714 (1957)

37. CORDONNIER, J.J.
Ureterosigmoid anastomosis.
J. Urol. 63, 276 - 285 (1950)

38. CORDONNIER, J.J., C.H. NICOLAI
An Evolution of the use of an isolated segment of ileum as a means of urinary diversion.
J. Urol. 83, 834 (1960)

39. CREEVY, C.D.
Renal Complications after Ileac diversion of the urine in non-neoplastic disorders.
J. Urol. 83, 394 (1960)

4o. CROSS, R.R., C.C. SMITH, F.A. LLOYD
A study of 31 cases of ileal segment urinary diversion.
J. Urol. 89, 174 (1963)

41. De ROSA, F.P.
Complications incident to ileal conduit.
J. Urol. 79, 834 (1958)

42. DOWD, J.B., S. SHAH
Technique of ureteroileal-cutaneous anastomosis (the ileal loop). The Surgical Clinics of N. America 45/3, 741 - 75o (1965)

43. EISEMAN, B., E.M. BRICKER
Electrolyte absorption following bilateral ureteroenterostomie into an isolated intestinal segment.
Ann. Surg. 136, 761 - 768 (1952)

44. FERRIS, D.O.
Enlargement of the urinary bladder with a segment of ileum.
Surg. Gynec. and Obst. 1o6, 278 (1958)

45. FONKALSRUD, E.W., J.P.SMITH
Permanent urinary diversion in infancy and childhood.
Surg. Gynec. and Obst. 122, 692 (1966)

46. GIESY, J.D., Th.H. LEHMANN, R.J. MOORE, C.V. HODGES
Urinary diversion for bladder dysfunction in children.
J. Urol. 93, 46 - 49 (1965)

47. GOLDSCHMIDT, S., A.B. DAYTON
Studies in the mechanism of absorption from the intestine.
I. The colon a contribution to the one-side permeability of the intestine to chlorides.
Am. J. Physiol. 48, 419 (1919)

48. GREGOIR, W., Van WIEN
Artificial cecal bladder.
Surg. Gynec. and Obst. 1o2, 182 - 183 (1956)

49. HABIB, H.N., D.F. Mc DONALD
A technique for prevention of intramural obstruction of BRICKER'S ileal loop.
J. Urol. 88, 211 (1962)

5o. HAYS, D.M., T.O. POWELL
Various intestinal segments utilized for bladder enlargement in pediatric patients with reference to the management of exstrophy.
Surg. 47, 999 - 1oo4 (196o)

51. HEIDENHAIN, R.
Neue Versuche über die Aufsaugung im Dünndarm.
Pflüger's Arch. 56, 579 (1894)

52. HINMAN, F., H.M. WEYRAUCH, jr.
A critical study of the different principles of surgery which have been used in ureterointestinal implantation.
Surg. Gynec. and Obst. 64, 313 (1937)

53. HODGES, C.V., Th. H. LEHMANN, R.J. MOORE, R. LOOWIS
Use of ileal segments in urology.
J. Urol. 85, 573 - 579 (1961)

54. HOUTAPPEL, H.C.E.M., A.M. GRÜNDEMANN
The cutaneous uretero-ileostomy.
Urol. int. 5, 174 (1957)

55. HUDSON, P.B., H. FOX
Ureteroileo-sigmoidostomie
Am.J. Obst. and Gynec. 74, 368 (1957)

56. JOHNSON, T.H.
Further experiences with a new operation for urinary diversion.
J. Urol. 76, 38o (1956)

57. JUDGE, J.R., A.H. HARRIS, Rt. R. SMITH
The physiologic response to the ileal bladder.
Surg. Gynec. and Obst. 109, 173 - 176 (1959)

58. JUDGE, J.R., R.R. SMITH
The use of the ileal bladder in genitourinary and genicological surgery
Ann. Surg. 136, 761 (1952)

59. KERR, W.R., C.J. ROBSON, J.L.T. RUSSEL, J.P. BOURQUE
Collective review of urinary tract diversions:
Canadian academy of urological surgeons.
J. Urol. 88, 644 (1962)

60. KLINGE, F.W., E.M. BRICKER
The evacuation of urine by ileal segment in man.
Ann. Surg. 137, 36.40 (1953)

61. LAPIDES, J., R. BOYD, S.L. FELLMAN
An Urinary ileostomy device.
J. Urol. 79, 353 (1958)

62. LEADBETTER, W.F.
Consideration of problems incident to performance of uretero-enterostomy: Report of technique.
J. Urol. 65, 830 (1951)

63. LEADBETTER, W.F., J.F. COOPER
Regional gland dissection for carcinoma of the bladder:
A technique for one-stage cystektomie, gland dissection and bilateral uretero-enterostomy.
J. Urol. 63, 242 - 260 (1950)

64. LENGEMANN, P.
Ersatz der extirpierten Harnblase durch das Coecum.
Ztrbl. f. Chirurgie 39, 1697 (1912)

65. LEVIN, J., S.S. SNEIDER, J.A. ANDREWS
An appraisal of renal function and infection in advanced bladder treated with ileal bladder construction and irradiation.
Surg. Gynec. and Obst. 112, 53 - 59 (1961)

66. LIVADITIS, A.
Cutaneous uretero-ileostomy in children
Acta paed. Scand. 54, 131 - 138 (1965)

67. LUTZEYER, W.
Indikation, Technik und klinische Bedeutung der cutanen Ureter-Ileostomie (Dünndarm-Blase).
Urologe 3 (1964)

68. MADSON, P.O.
Etiology of hyperchloraemic acidosis following urointestinal anastomosis
J. Urol. 92, 448 - 454 (1964)

69. MARSHALL, V.F.
Transplantation of the ureters and total cystektomy.
J. Urol. 58, 244 (1947)

7o. MATHISON, W.
New method for uretero-intestinal-anastomosis.
Surg. Gynec. and Obst. 96, 255 - 258 (1953)

71. MERRICKS, J.W., R. R. GILCHRIST
The ileocecal segment as a substitute bladder:
A review of 18 cases.
J. Urol. 71, 591 (1954)

72. Mc INNES, G.F., R.S. ENGLER
Experience with the ileal bladder in radical pelvic surgery.
Cancer 9, 6 (1956)

73. MERSHEIMER, W.L., A.J. KOLARSICK, H. KAMMANDEL
A method for the construction of an artificial urinary bladder by implantation of the ureters into completely or partially excluded segments of the small intestines.
Bull. New York M. Coll. 13, 71 - 77 (195o)

74. MERSHEIMER, W.L., A.J. KOLARSIK, H. KAMMANDEL
Implantation of ureters into completely isolated loops of small intestine.
Proc. Soc. Exper. Biol. and Med. 76, 17o - 171 (1951)

75. MILES, G.O., N. BERRY
Observations concerning management of the ileal bladder.
Cancer 13, 46 - 5o (196o)

76. MINTON, J.P., W.S. KISER, A.S. KETCHAM
A Study of the functional dynamics of ileal conduit urinary diversion with relationship to urinary infection.
Surg. Gynec. and Obst. 119, 541 - 55o (1964)

77) MOORE, E.V., R. WEBER, E.R. WOODWARD, J.G. MOORE, W.E. GOODWIN
Isolated ileal loops for ureteral repair.
Surg. Gynec. and Obst. 1o2, 87 (1956)

78) MURPHY, J.J., J.J. MIKUTA
Urinary diversion in pelvic exenteration.
Surg. Gynec. and Obst. 112, 743 - 747 (1961)

79. PARKJURST, E.C., W.F. LEADBETTER
A Report on 93 ileal loop urinary diversions.
J. Urol. Balt. 83, 398 (1960)

80. PYRAH, L.N., E.P. RAPER
Some uses of an isolated loop of ileum in genito-urinary surgery.
Brit. J. of Surg. 42, 337 (1955)

81. RATTNER, W.A., J.J. MORAN, J.J. MURPHY
The Histologic appearance of small bowel segments used as urinary conduits.
J. Urol. 82, 236 (1959)

82. READ, G.R., A. HURWITZ
Ureteroileostomy, an efficaceous method of urinary diversion.
New Eng. J. Med. 252, 341 (1955)

83. RICKHAM, P.P.
The Treatment of ektopia vesicae.
Zentralorg. f. ges. Chirurg. 150, 222 (1958)

84. RICKHAM, P.P.
Permanent urinary diversion in childhood.
Ann. of the Royal Colleg. of Surg. of England, 35, 84 - 105 (1964)

85. SAMELLAS, W., B. RUBIN
Management of upper urinary tract complications in multiple sclerosis by means of urinary diversion to an ileal conduit.
Surg. Gynec. and Obst. 122, 198 (1966)

86. SEIFFERT, L.
Indikationen und OP Technik der Darm-Siphonblase etc.
Zeitschrift f. Urolog. 31, 23 (1937)

87. SEIFFERT, L.
Nachtrag zur Darm-Siphonblase.
Zeitschrift für Urolog. 32, 426 (1938)

88. SEIFFERT, L.
Demonstration eines Obduktionspräparates etc.
Ztschrft. f. Urolog. Chirurg. 44, 182 (1939)

89. SHOEMAKER, W.
Reversed seromuscular grafts in urinary tract reconstruction.
J. Urol. Balt. 74, 453 (1955)

90. SHOEMAKER, W., R. BOWER, D. LONG
A new technique for bladder reconstruction.
Surg. Gynec. and Obst. 105, 645 - 650 (1957)

91. SHOEMAKER, W., D. LONG, jr.
Experimental studies of the reconstruction of the neurogenic bladder.
J. Urol. 76, 150 (1956)

92. SINAIKO, E.S.
Artificial bladder from segment of stomach and study of effect of urine on gastric secretion.
Surg. Gynec. and Obst. 102, 433 - 438 (1956)

93. SINAIKO, E.S.
Artificial bladder from gastric pouch.
Surg. Gynec. and Obst. 111, 155 - 162 (1960)

94. SINATRA, T.J., S.R. WEINBERG
Functional analysis of the bladder after ileocystoplasty.
J. Urol. 80, 180 (1958)

95. SCHMIEDT, E.
Supravesicale Harnableitung (ileal conduit) und strahlenbedingte Schäden des Harntraktes.
Allg. und Spez. Chirurg. OP-Lehre 9, 582 - 598 (1964)

96. STRAFFON, R.A., R.B. TURNBULL, jr., R.D. MERCER
The ileal conduit in the management of children with neurogenic lesions of the bladder.
J. Urol. 89, 198 (1963)

97. STRAFFON, R.A., R.B. TURNBULL, jr., R.D. MERCER
The ileal conduit in 35 children.
Surg. Gynec. and Obst. 117, 474 (1963)

98. TASKER, J.H.
Ileo-cystoplasty: a new technique.
Brit. J. Urol. 25, 349 (1953)

99. TOBBEY, K.
Urinary continuance and normal urination provided by urethral and sphincter substitution with a special seromuscular segment of the ileum in male and female dogs.
J. Urol. 84, 717 (1960)

100. TURNBULL, R.B., jr.
Instruction to the ileostomy patient, management of the stoma.
Cleveland Clin. Quart. 28, 213 - 228 (1961)

101. WAWRO, N.W.
Experience and complications of bladder substitution with isolated ileal segments.
Ann. Surg. 144, 829 - 834 (1956)

102. WOODRUFF, M.W., L.S.J. MARTIN
Cutaneous ileoureterostomy, initial clinical results in 4 patients.
Surg. Gynec. and Obst. 122, 450 (1966)

103. YONEMOTO, R.H., R.A. CHEZ, R.L. BYRON, jr., P.L. GETZOFF
Evaluation of ileal conduit as a palliative procedure.
Surg. Gynec. and Obst. 121, 70 - 78 (1965)

Für die Arbeit möchte ich meinen besonderen Dank Herrn Prof. Dr. med. A. Sigel aussprechen, der mich immer hilfreich unterstützte und mir jederzeit mit Rat und Tat zur Seite stand.

Herrn Prof. Dr. G. Hegemann danke ich für die Übernahme des Korreferates.

LEBENSLAUF

Am 22. August 194o wurde ich, Hans-Rainer Salamon, als Sohn des Apothekers Hans Salamon und seiner Ehefrau, Marie-Luise, geb. Müller, in Menden/Sauerland geboren.

Nach dem Besuch der Volksschule in Wattenscheid besuchte ich ab 1951 das dortige Städtische Gymnasium. Im Jahre 196o bestand ich am obigen Gymnasium das Abitur und schrieb mich im Sommer Semester 196o in Erlangen für die Fachrichtung Medizin ein. Das Physikum bestand ich im Sommer 1962. Im Sommer 1963 studierte ich in Innsbruck, kehrte aber schon im Winter Semester 1963/64 nach Erlangen zurück und bestand am 8. Februar 1966 das Staatsexamen. Zur Zeit arbeite ich als Medizinal-Assistent auf der chirurgischen Abteilung des Knappschaftskrankenhauses in Gelsenkirchen.

Offsetdruck + Fotodruck
- J. Hogl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Röthelheimbad) Telefon 15336 -

Offsetdruck + Fotodruck

– J. Hogl, Erlangen, Brüxer Straße 9, (Nähe Rötheimbad) Telefon 15336 –